



TITLE:

マカクザルにおける利き手の使用  
と大脳両半球の構造的・機能的非  
対称性との関係づけおよび大脳両  
半球非対称化に関する進化的考察  
(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

岩淵, 輝; 清水, 博

---

CITATION:

岩淵, 輝 ...[et al]. マカクザルにおける利き手の使用と大脳両半球の構造的・機能的非対称性との関係づけおよび大脳両半球非対称化に関する進化的考察(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1990, 20: 55-55

ISSUE DATE:

1990-08-07

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/164143>

RIGHT:

3)と4)の結果を総合すると、サルは左手が利き手と推定することができ、緊急時における逃走時に事物を拾い上げるときの使用手を、利き手の指標として使用することの有効性が示唆される結果となった。

マカクザルにおける利き手の使用と大脳両半球の構造的・機能的非対称性との関係づけおよび大脳両半球非対称化に関する進化的考察

岩淵 輝・清水 博(東京大・薬)

利き手使用時の大脳皮質の機能を調べるために、アカゲザル(*Macaca mulatta*)に「利き手」として固定した手を使用する課題(レバー放し運動による視覚刺激弁別性 GO/NO-GO 課題)を行わせた。課題遂行中のサルの大脳両半球の運動野(ブロードマンの4野)、運動前野(6野)、前頭前野(8野)よりニューロン活動を記録し、「利き手」の運動に関連したニューロン活動と、その他の課題関連のニューロン活動の存在部位を領野別および層別に解析した。得られたニューロン活動がどの層に存在するかを正確に決定するために、測定には、京都大学霊長類研究所・神経生理研究部門で開発されたカーボン・ファイバー電極法を用い、皮質の第Ⅰ層から第Ⅵ層にわたる全層から200 $\mu$ mステップで記録した。その結果、使用手と反対側の大脳皮質では、4野、6野、8野、の順に「利き手」の運動に関連したニューロン活動が多くみられることが判明した。さらに細かく、これらの「利き手」の運動関連ニューロン活動の層分布を調べると、4野ではⅡ-Ⅵ層の広範囲にわたって多数存在するのに対し、6野ではⅤ・Ⅵ層に、8野ではⅤ層に、それぞれ多いという特徴が見られた。また、GO/NO-GOの視覚刺激関連のニューロン活動は、4野では認められず、6野ではⅡ・Ⅲ層に、8野ではⅢ-Ⅴ層に多数、認められた。NO-GOの行動に関連すると考えられるニューロン活動は、4野では認められず、6野と8野の非常に少数のトラックにおいてのみ見られた。以上の結果より、課題遂行時の巨視的な情報の流れは次のように推測された。すなわち、8野の浅層(Ⅱ・Ⅲ層)に伝えられた視覚関連の情報が、層に垂直な深層(Ⅴ・Ⅵ層)方向へも、層に平行な6野の浅層部方向にも運ばれる。6野の浅層部に伝えられた視

覚刺激関連の情報は、層に垂直に下降するにつれて、次第に運動関連にその性格を変え、6野深層部で運動と強く結び付いた性質を示すようになり、さらには4野へ送られることにより、運動の遂行に寄与する。

使用手と同側のニューロン活動についても同様な解析を進めており、今後「利き手」の使用と大脳両半球非対称化に関する考察を行う予定である。

## 課 題 10

肉眼解剖学的解析による霊長類上肢の系統発生に関する研究

山田 格(新潟大・医)

本間 敏彦(順天堂大・医)

小泉 政啓(岩手医大・医)

著者らは本共同利用研究で霊長類の上肢筋の系統発生学的研究を継続的行なってきた。本年度の成果は以下の通りである。

### ①原猿類前腕屈筋群の系統発生学的研究

原猿類は一般にキツネザル、ロリス、メガネザルの3下目に分類される。著者らは先にスローロリスの前腕筋について精査し(山田:1986, 1987)、特に浅指屈筋を構成する独立の2筋束が近位-遠位に連なった単純な形態が特異的であった。これは、先にヒトで確認した2筋束の配列(山田:1986)がより単純化したものとして理解できる。

今年度はワオキツネザル(*Lemur catta*)、ブラウンキツネザル(*Lemur fulvus*)の上肢をヨウ素-ヨウ化カリウム溶液(Bock & Shear, 1972)で染色しながら実体顕微鏡下で剥皮し、水浸して実体顕微鏡下で詳細に解剖した。

注目すべきは浅指屈筋の構成で、これらの種でもこの筋は独立した2筋束からなるが、それぞれがほぼ完全に独立しておりヒトやスローロリスで多少とも癒合しているのとは大きく異なる。この所見はアイアイ(*Daubentonia madagascariensis*)のものとは一致し、これがキツネザル下目の特徴である可能性もあるので、さらに検索を進めた。またロリス下目、メガネザル下目でも所見を確認する必要がある。

### ②虫様筋・骨間筋の神経支配様式に関する研究

大型類人猿の解剖所見はヒトの所見に酷似するとされる。しかしチンパンジーでは長掌筋に尺骨